

中药化学重点总结(五) PDF转换可能丢失图片或格式，建议
阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/19/2021_2022__E4_B8_AD_E8_8D_AF_E5_8C_96_E5_c23_19223.htm 第七章 萜类和挥发油

【学习要点】 1. 掌握萜的含义和主要分类法。 2. 掌握挥发油的定义、通性和化学组成， 3. 掌握挥发油的提取分离方法。 4. 熟悉环烯醚萜苷的结构特点和主要理化性质。 5. 熟悉紫杉中所含主要萜类化学成分的结构及其生物活性。 6. 熟悉龙胆中主要化学成分的结构类型及提取分离方法。 7. 熟悉挥发油化学常数的含义。 8. 了解挥发油的气相色谱鉴定方法。 9. 了解薄荷中主要化学成分的结构特征。 【重点与难点提示】

一、萜类化合物的概念、分类原则 1. 单萜，是由2个异戊二烯单位构成，含10个碳原子的化合物类群；如龙脑,香叶醇等。 2. 倍半萜，是由15个碳原子，三个异戊二烯单位构成，如环桉醇，青蒿素 3. 二萜，是由20个碳原子，4个异戊二烯单位构成，如银杏内酯，甜菊苷 4. 三萜，是由30个碳原子，6个异戊二烯单位为基本碳架构成的化合物。 二、环烯醚萜类 1. 结构与分类 根据其环戊烷是否裂环可分为 环烯醚萜苷 如桃叶珊瑚苷。 裂环环烯醚萜苷 如龙胆苦苷。 2. 理化性质 大多数为白色结晶体或粉末(极少为液体)，多具旋光性，味苦 环烯醚萜苷易被水解，苷元遇酸、碱、羰基化合物和氨基酸等都能变色。与皮肤接触，也能使皮肤染成蓝色。 3. 提取分离 环烯醚萜苷类多采用溶剂提取法，常采用的溶剂为水，甲醇，乙醇，烯丙酮及乙酸乙酯。提取前需在被提取的药粉中拌入适量碳酸钙或氢氧化钡。 三、挥发油的概念、性质及组成。 1. 挥发油的定义：挥发油又称精油，是存在

于植物体中的一类可随水蒸气蒸馏而与水不相混溶的挥发性油状成分的总称。挥发油为一混合物，其中所含的化学成分比较复杂。主要有萜类化合物，脂肪族化合物和芳香族化合物等。2. 挥发油的理化性质：在常温下，挥发油大多为无色或微带淡黄色的透明液体，少数挥发油具有其他颜色，如类多显蓝色。挥发油在常温下可自行挥发，为亲脂性成分，难溶于水，可溶于高浓度的醇。挥发油的沸点一般在70 ~300

之间。酸值，酯值和皂化值是不同来源挥发油所具有的重要化学常数，也是衡量其质量的重要指标。四、挥发油的提取方法及其优缺点。

1 水蒸气蒸馏法 利用挥发油具有挥发性且与水不相混溶性质进行提取。此方法具有设备简单，操作容易，成本低、产量大、挥发油的回收率较高等优点。但原料易受强热而焦化，或使成分发生变化，所得挥发油的芳香气味也可能变味，往往降低作为香料的值，应加以注意。

2浸取法 对不宜用水蒸气蒸馏法提取的挥发油原料，可以直接利用有机溶剂进行浸取。常用的方法有油脂吸收法、溶剂萃取法、超临界流体萃取法。 油脂吸收法 油脂类一般具有吸收挥发油的性质，往往利用此性质提取贵重的挥发油，如玫瑰油、茉莉花油常采用吸附法进行。 溶剂萃取法 用石油醚(30~60 oC)、二硫化碳、四氯化碳、苯等有机溶剂浸提。浸取的方法可采用回流浸出法或冷浸法，减压蒸去有机溶剂后即得浸膏。 超临界流体萃取法 二氧化碳超临界流体萃取方

法和溶剂萃取技术相似，用这种技术提取芳香挥发油，具有防止氧化、热解及提高品质的突出优点。所得芳香挥发油气味与原料相同，明显优于其它方法。但工艺技术要求高，设备费用投资大。3冷压法 此法适用于新鲜原料，如桔、柑、

柠檬果皮含挥发油较多的原料，可经撕裂，捣碎冷压后静置分层，或用离心机分出油分，即得粗品。此法所得挥发油可保持原有的新鲜香味，但可能溶出原料中的不挥发性物质。

四、挥发油的分离方法

- 1 冷冻处理 将挥发油置于0℃以下使析出结晶，如无结晶析出可将温度降至-20℃，继续放置。取出结晶再经重结晶可得纯品。
- 2 分馏法 挥发油中的某些成分在沸点的温度时往往被破坏，故通常都采用减压分馏。一般在35℃-70℃/1333.22Pa被蒸馏出来的是单萜烯类化合物；在70℃-100℃/1333.22Pa蒸馏出来的是单萜含氧化合物；而在80℃-110℃/1333.22Pa被蒸馏出来的则是倍半萜烯及含氧化合物。
- 3 化学方法（1）利用酸、碱性不同进行分离 碱性成分的分离 挥发油经过预试若含有碱性成分，可将挥发油溶于乙醚，加10%盐酸或硫酸萃取，分取酸水层，碱化，用乙醚萃取，蒸去乙醚可得碱性成分。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com